

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-249926

(43)Date of publication of application : 07.11.1991

(51)Int.Cl.

B01D 63/08

B01D 29/01

(21)Application number : 02-048888

(71)Applicant : ISHIKAWA SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 28.02.1990

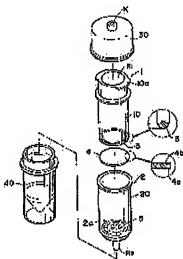
(72)Inventor : MINATO KAZUMASA

## (54) FILTER DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of parts and to simplify the assembling of the filter device by providing a filter and an annular elastic member between the abutting surfaces of the first and second flow tubes and integrating the member with at least one abutting surface.

CONSTITUTION: A filter 4 and an annular elastic member 3 are provided between the abutting surfaces of the first flow tube 1 and second flow tube 2 to form a filter device. The member 3 is integrated with at least one abutting surface. As a result, the number of parts is reduced, the assembling is simplified, hence the cost is out down, and further the reliability of the filter holding part is improved.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報(A) 平3-249926

⑫ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)11月7日

B 01 D 63/08  
29/01

8014-4D

8025-4D B 01 D 29/04

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 フィルタ装置

⑮ 特 願 平2-48888

⑯ 出 願 平2(1990)2月28日

⑰ 発 明 者 渡 一 正 栃木県佐野市大橋町1647 株式会社石川製作所内

⑱ 出 願 人 株式会社石川製作所 栃木県佐野市大橋町1647

⑲ 代 理 人 弁理士 羽村 行弘

明 細 書

1. 発明の名称

フィルタ装置

2. 特許請求の範囲

第1波管と第2波管の突き合わせ箇所に、フィルタと整流弾性部材を備えてなるフィルタ装置において、前記突き合わせ部の少なくとも一方に、前記整流弾性部材を一体成形したことを特徴とするフィルタ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はフィルタ装置、特に、限外透過フィルタを使用してなる分周フィルタ装置に関するものである。

(従来の技術)

一般にこの種の装置は、第1波管と第2波管の突き合わせ箇所に、フィルタと整流弾性部材(以下オリングという)を備え、該フィルタの間隙部を、オリングを介して、両波管の突き合わせ面

挟持するものが多い。即ち、第5図示のように、第1波管101と第2波管102をフィルタ104で仕切り、該フィルタの間隙部をオリング103で押圧する構成であった。

そして、例えば、第1波管101(未達通過側)と第2波管102(既達通過側)を、互いに嵌合可能な円筒体で構成し、該第1波管101側を加圧して既達通過を第2波管102側に導出、第1波管101側には積障液を滞留できるようにしていた。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来のフィルタ装置は、

①第2波管側に設けられたフィルタ支持部に、フィルタをセットする

②オリングを前記フィルタ上にセットする

③第1波管と第2波管を嵌合させ、オリングを介して、両突き合わせ面でフィルタの間隙部を押圧しながら、第1波管と第2波管を一体化させる

といった組み立て工程を越えなければならない。

ところが、リングをフィルタ上にセットする作業は手間がかかるうえ、フィルタを保護する恐れを有している。このため、リングの組み込み作業が、歩留り低下や組み立てコスト上昇をもたらす原因となっていた。

この発明は上記の点に鑑み、リングの組み込みが容易で、しかもフィルタ以外の部分での微細性に優れたフィルタ装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するためこの発明は、第1波管と第2波管の突き合わせ面間に、フィルタと環状弾性部材を備えてなるフィルタ装置において、前記突き合わせ面の少なくとも一方に、前記環状弾性部材を一体成形し、第1波管と一体化したリングで、フィルタを押圧支持できるように構成したものである。

【実施例】

以下、この発明を添付図面に示す一実施例に基づいて説明する。

できるよう構成されている。

また、第2波管2に対する突き合わせ面となる第1波管1の内筒体10の端部周面11には、リング3が一体に成形されている。該リング3は、後述のフィルタ4の内筒部を押圧するとともに、試料（未濾過液）が第1波管1側から第2波管2側へ（フィルタ4を介さず）に流出するのを防止するためのものである。該内筒体10の材質はオレフィン系樹脂、リング3の材質は熱可塑性エラストマ樹脂からなるが、両者は、いわゆる2色成形法により一体成形されており、部品点数としては1点構成になっている。また、該リング3は、第3図(a)のような露出部分と投入部分の径が異なる環状部材で構成してもよいし、図面(b)のように断面円形の環状部材であってもよい。

前記第2波管2は、フィルタ4を透過した試料（既濾過液）を導出させるためのもので、前記第1波管1の内筒体10を嵌入可能なカップ状外筒体20からなり、その底面2aの中心部に、減速

第1図は本願フィルタ装置の分解斜視図、第2図は組み立て後の断面図、第3図(a)、(b)は第1波管の内筒体と一体成型されたリングを示す断面斜視図、第4図はフィルタ支持部の平面図、第5図は従来例を示す分解断面図である。

図において、1は本願フィルタ装置の第1波管で、該第1波管1は試料（未濾過液）を収容するプラスチック（例えば、ポリプロピレンまたはポリエチレン）製の内筒体10から構成され、第2波管2の外筒体20の内側に嵌入し、同じくプラスチック（例えば、ポリプロピレンまたはポリエチレン）製の外筒体20と一体化できるように構成されている。

該第1波管1は、例えば、該内筒体10の後端部（第1図では上方）に開口R<sub>1</sub>を備えてなり、試料（未濾過液）を第1波管1内部に導入できるようにしている。30は内筒体10の開口R<sub>1</sub>を封止するためのキャップで、該キャップ30は空気入口Kと逆止弁（図示せず）を備え、内筒体10の後端部の突起10aを介してねじ込み固定

減速まり30に連通する流路R<sub>2</sub>を備えている。底面図2aには、第4図示のように、該流路R<sub>2</sub>を中心とする放射状のリップ群（フィルタ支持部）5が設けられ、フィルタ4に無様な変形力を加えることなく全体的に支持できるように構成されている。ここで、該リップ5の各リブ間の間隔からなる溝は、フィルタ4を透過した試料（既濾過液）を前記流路R<sub>2</sub>に導入できる流路になっている。

前記フィルタ4は、試料（未濾過液）を濾過するためのもので、本実施例では、第2波管2の外筒体20の内径より若干径小な円板からなる。該フィルタ4は、支持層4aとボラス層4bの2層から構成され、支持層4aは厚さ200〜300μm程度の不織布からなり、フィルタ4に強度とタッション性を付与できるようにしている。また、ボラス層4bは厚さ2〜10μmのマクロボラス構造の部材からなり、長径が約1μm以下の物質のみを通過させるようになっている。

40は試料溜まりで、該試料溜まり40は、第

2 波管 2 の下部に取り付け可能な円筒状容器からなり、フィルタ 4 を透過した試料（既述通液）を回収できるようになっている。

尚、ここでは、第 1 波管 1 と第 2 波管 2 が、互いに嵌合可能な円筒体で構成された実施例を示したが、両波管の突き合わせ面に、フィルタと環状弾性部材を備えたフィルタ装置であれば、第 1 波管 1 と第 2 波管 2 は円筒体でなくてもよいことはもちろんである。また、フィルタ 4 の構成や透過特性も任意であってよい。

上記実施例において、まず、第 2 波管 2 の円筒体 20 のリブ群 5 上にフィルタ 4 をセットし、第 1 波管 1 の円筒体 10 を円筒体 20 に嵌合すれば、円筒体 10 の前端部周囲 11 のリング 3 がフィルタ 4 の円縁を押圧して嵌合固定が実現する。この時、リング 3 は円筒体 10 と一体に嵌合されるから、そのセッティング作業は極めて容易である。そして、円筒体 20 と円筒体 10 を、接合面いしは接合部より固定すると、第 1 波管 1 と第 2 波管 2 は一体化される。

次に、第 1 波管 1 の開口 R、からピペットなどにより試料（未述通液）を円筒体 10 に導入し、開口 R、を逆止弁付きキャップ 30 で封止する。そして、注射筒などの加圧手段により円筒体 10 内を加圧し、試料の透過を促進する。この時、試料内の低分子のみがフィルタ 4 のポーラス層 4b を透過し、既述通液が試料液より 40 に回収される。

#### 〔発明の効果〕

上記のようにこの発明は、第 1 波管と第 2 波管の突き合わせ面に、フィルタと環状弾性部材を備えてなるフィルタ装置において、前記突き合わせ面の少なくとも一方に、前記環状弾性部材を一体成形したことを特徴としているので、従来の装置より 1 個少ない部品点数でフィルタ装置を構成することができる。しかも、両側面 O リングセッティング作業が不要で、組み立て時にフィルタを損傷する恐れもない。

この結果、部品点数の削減と組み立て工程の簡素化によるコストダウンが可能となるだけでなく、

フィルタ保持部の信頼性向上を実現でき、フィルタ装置の信頼性向上に寄与するという優れた効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本願フィルタ装置の分解斜視図、第 2 図は組み立て後の断面図、第 3 図 (a)、(b) は第 1 波管の内筒体と一体成型されたリングを示す断面斜視図、第 4 図はフィルタ支持部の平面図、第 5 図は従来例を示す分解断面図である。

- 1、101---第 1 波管
- 2、102---第 2 波管
- 2a---底面
- 3、103---O リング（環状弾性部材）
- 4、104---フィルタ
- 4a---支持層
- 4b---ポーラス層
- 5---リブ群（フィルタ支持部）
- 10---内筒体
- 11---前端周囲

- 20---外筒体
- 30---キャップ
- 40---試料液より
- R---開口
- Ra---後路
- K---空気注入口

代理人 弁 理 士 羽 村 行



特開平3-249926 (4)

